



COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

2664 #5
PATENT
Atty. Docket No. 678-698(P9780) 6-14-0

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT(S): Do-Jun PARK, et al.

RECEIVED

SERIAL NO.: 10/017,554

JUN 0 7 2002

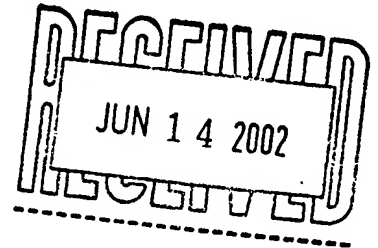
FILED: December 14, 2001

Technology Center 2600

FOR: METHOD FOR PROVIDING PACKET CALL SERVICE
IN RADIO TELECOMMUNICATION SYSTEM

DATED: April 10, 2002

Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231



TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Patent Appln. No.
2001/4766 filed on February 1, 2001 and from which priority is claimed under 35
U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

Paul J. Farrell
Reg. No. 33,494
Attorney for Applicant(s)

DILWORTH & BARRESE, LLP
333 Earle Ovington Blvd.
Uniondale, NY 11553
(516) 228-8484

CERTIFICATION UNDER 37 C.F.R. 1.8(a)

I hereby certify that this paper (along with any paper referred to as being attached or enclosed) is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.D. 20231

Dated: April 10, 2002

Barbara Evers



대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 4766 호
Application Number

출원년월일 : 2001년 02월 01일
Date of Application

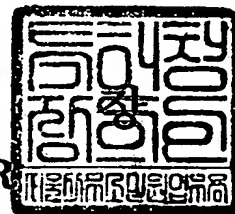
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2001 년 06 월 20 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2001.02.01
【국제특허분류】	H04M
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	무선통신 시스템에서 패킷 호 서비스의 제공방법
【발명의 영문명칭】	METHOD FOR PROVIDING PACKET CALL SERVICE IN RADIO TELECOMMUNICATION SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박도준
【성명의 영문표기】	PARK, DO JUN
【주민등록번호】	701114-1041823
【우편번호】	135-080
【주소】	서울특별시 강남구 역삼동 763-1 진달래아파트 15동 605호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영기
【성명의 영문표기】	KIM, YOUNG KY
【주민등록번호】	620107-1074324
【우편번호】	135-280
【주소】	서울특별시 강남구 대치동 선경아파트 12동 1401호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤성훈
【성명의 영문표기】	YOON, SUNG HOON

【주민등록번호】 681207-1025311
【우편번호】 138-240
【주소】 서울특별시 송파구 신천동 진주아파트 13동 209호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이견주 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 11 면 11,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 18 항 685,000 원
【합계】 725,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 무선통신 시스템에서 IP 네트워크를 통하여 패킷 기반의 인터랙티브 호 서비스 및 고품질의 패킷 음성 호 서비스를 제공하기 위한 방법에 관한 것으로서, 패킷 호 서비스를 위한 적어도 하나의 서비스 클래스에 대응하여 무선채널의 할당정보를 포함하는 서비스 프리미티브 정보를 구성하는 단계, 적어도 하나의 무선통신 단말기를 위한 패킷 호가 발생되면 상기 구성된 서비스 프리미티브 정보를 참조하여 상기 패킷 호의 서비스 클래스에 대응하는 서비스 프리미티브 조합을 결정하는 단계, 상기 결정된 서비스 프리미티브 조합에 해당하는 무선채널을 상기 적어도 하나의 무선통신 단말기에게 할당하는 단계, 상기 할당된 무선채널을 이용하여 상기 적어도 하나의 무선통신 단말기에게 패킷 호 서비스를 제공하는 단계를 포함한다. 이로써 본 발명은 사용자의 필요에 따라 다양한 형태의 호 서비스를 제공할 수 있으며 자원의 활용도를 높일 수 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

CDMA 2000, 패킷 호, 인터랙티브 호, 무선채널

【명세서】**【발명의 명칭】**

무선통신 시스템에서 패킷 호 서비스의 제공방법(METHOD FOR PROVIDING PACKET CALL SERVICE IN RADIO TELECOMMUNICATION SYSTEM)

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명이 적용될 수 있는 CDMA 2000 시스템의 구성도.

도 2는 본 발명의 일 예에 의하여 기지국에 저장되는 서비스 프리미티브 정보의 구성도.

도 3은 본 발명에 의한 패킷 호 서비스의 제공동작을 나타낸 흐름도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 그룹호 타입2 또는 개인호 타입1의 호 흐름을 간략히 도식화한 도면.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 그룹호 타입1 또는 개인호 타입2의 호 흐름을 간략히 도식화한 도면.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 무선통신 시스템에 관한 것으로서, 특히 패킷 기반(Packet Base)의 인터랙티브 호 서비스(Interactive Call) 및 고품질의 패킷 음성 호 서비스를 제공하기 위한

방법에 관한 것이다.

- <7> 통상적으로 알려진 바와 같이 셀룰러 무선통신 시스템은 전체 서비스지역을 다수의 기지국(Base Station: BS) 영역으로 분할하여 소규모의 서비스영역인 셀들(cells)로 구성하고, 기지국들을 이동 교환국(Mobile Switching Center: MSC)으로 집중 제어하여 가입자가 셀간을 이동하면서도 통화를 계속할 수 있도록 한다.
- <8> 통상적인 무선통신 시스템에서의 음성 호에 대하여 설명하면, 이동통신 단말기가 사용자의 음성을 EVRC(Enhanced Variable Rate Codec)를 이용한 Q-CELP(Qualcomm-Code Excited Linear Prediction) 방식으로 코딩하여 기지국으로 전달하면 기지국은 코딩된 음성을 PCM(Pulse Code Modulation)으로 변환(transcoding)하여 이동 교환국으로 전달한다. 그러면 이동 교환국은 변환된 음성을 다른 가입자 시스템의 종단 사용자에게 전달한다. 이와 같이 통상적인 무선통신 시스템에서는 회선기반(Circuit Base)의 서비스를 제공하여 발신 가입자와 착신 가입자간에 접속을 설립하고 음성 트래픽을 전달한다.
- <9> 통신 기술이 발전함에 따라 인터넷 기반의 프로토콜을 사용하는 IP(Internet Protocol) 네트워크와 무선통신 네트워크를 결합하기 위한 여러 가지 기술이 개발되고 있다. 이러한 기술 중의 하나는 부호분할 다중접속(Code Division Multiple Access: CDMA) 2000 시스템이다. CDMA 2000 시스템에서는 무선통신 네트워크로부터 수신된 음성을 음성 패킷으로 생성하여 IP 네트워크로 전달함으로써 음성 패킷이 최종적으로 IP 주소를 가지는 단말기(이하 IP 단말기라 한다)에 수신되도록 한다. 이와 같이 IP를 이용한 패킷기반(Packet Base)의 음성 서비스를 VoIP(Voice over IP)라고 한다.
- <10> 상기된 바와 같이 동작하는 종래 기술에 의한 패킷기반의 호 서비스는 이동통신 네트워크와 IP 네트워크를 통해 호를 설정하여야 하기 때문에 호 설정 시간이 비교적 길다

는 단점을 가진다. 이러한 단점을 해소하기 위해서는 IP 네트워크의 다중전송(Multicast) 기능을 이용하여 그룹호(Group call) 및 개인호(Private Call)와 같은 인터랙티브 호 서비스를 제공할 수 있다. 여기서 인터랙티브 호 서비스란 사용자들의 상호간 동작에 의하여 통화가 이루어지는 호의 한 종류로서 예를 들어 워키토키(Walkie-talkie)에서와 같은 푸쉬투토크(push to talk) 기능이 있다. 또한 그룹호란 미리 정해지는 사용자들의 그룹내에서 사용자들간의 다자간 통화를 의미하며 개인호란 미리 정해지는 사용자들의 그룹내에서 사용자들간의 1:1 통화를 의미한다.

<11> 그런데 종래 기술에 의한 무선통신 시스템에서는 단지 회선기반의 호 서비스만을 제공할 수 있도록 음성 호에 사용될 수 있는 무선채널들이 엄격히 규격화되어 있고 물리계층 상에서의 무선 다중전송을 지원하지 않기 때문에 이동통신 단말기에게 다양한 형태의 인터랙티브 음성 호 서비스를 제공할 수 없었다. 게다가 종래 기술에 의한 무선통신 시스템에 의하여 제공되는 음성 호 서비스는 물리계층 상에서 항상 일정한 무선채널들(Air Channels)을 점유하기 때문에 많은 자원을 필요로 한다는 문제점이 발생하게 되었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<12> 따라서 상기한 바와 같이 동작되는 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 본 발명의 목적은, 패킷기반의 호 서비스를 제공하는 CDMA 2000 시스템에서 다양한 호 서비스를 제공하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

<13> 본 발명의 다른 목적은, 다양한 호 서비스를 제공하기 위하여 여러 가지 호 서비스

에 따른 프리미티브를 구성하고 물리계층의 무선채널들을 응용하여 인터랙티브 호 서비스 및 고품질의 음성 호 서비스를 제공하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

<14> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 창안된 본 발명의 실시예는, 무선통신 시스템에서 IP 네트워크를 통해 패킷 호 서비스를 제공하기 위한 방법에 있어서,

<15> 패킷 호 서비스를 위한 적어도 하나의 서비스 클래스에 대응하여 무선채널의 할당 정보를 포함하는 서비스 프리미티브 정보를 구성하는 단계;

<16> 적어도 하나의 무선통신 단말기를 위한 패킷 호가 발생되면 상기 구성된 서비스 프리미티브 정보를 참조하여 상기 패킷 호의 서비스 클래스에 대응하는 서비스 프리미티브 조합을 결정하는 단계;

<17> 상기 결정된 서비스 프리미티브 조합에 해당하는 무선채널을 상기 적어도 하나의 무선통신 단말기에게 할당하는 단계;

<18> 상기 할당된 무선채널을 이용하여 상기 적어도 하나의 무선통신 단말기에게 패킷 호 서비스를 제공하는 단계를 포함한다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작 원리를 상세히 설명한다. 도면상에 표시된 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호로 나타내었으며, 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는

용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

<20> 도 1은 본 발명이 적용될 수 있는 CDMA 2000 시스템의 구성도를 나타낸 것이다. 도 1의 구성에 대하여 설명하면, 이동통신 단말기들(1)(2)은 기지국들(11)(12)과 CDMA 2000 표준에 따른 무선채널들을 연결하고 호 서비스를 제공받는다. 기지국들(11)(12)은 알려진 바와 같이 기지국 송수신기들(Base Transceiver Subsystems: BTSs)과 기지국 제어기(Base Station Controller: BSC)를 포함할 수 있다. 이동 교환국(10)은 기지국들(11)(12)을 공중교환 전화네트워크(Public Switched Telephone Network: PSTN) 등의 다른 가입자 시스템으로 연결하여 이동통신 단말기들(1)(2)에게 회선기반의 호 서비스를 제공한다. 상기 기지국들(11)(12)과 이동 교환국(10)은 CDMA 2000 표준에 따른 무선통신 네트워크를 구성한다.

<21> 본 발명을 적용함에 있어 그 기반이 되는 CDMA 2000 시스템의 물리채널(즉 무선채널) 구조는 하기와 같이 정리된다. 이때 역방향시에는 채널이름의 앞에 'R-'을 붙이고 순방향시에는 채널이름의 앞에 'F-'를 붙임으로서 구분한다.

<22> PCH(Pilot Channel)는 동기 획득 및 채널 추정을 위한 기준 채널로서 기지국들을 구분하는데 이용되는 순방향 채널이다.

<23> FCH(Fundamental Channel)는 종래기술에 의한 이동통신 시스템 표준인 IS-95와의 역호환성을 고려하는 채널로서, 기존 IS-95의 기본채널(Fundamental-Channel)과 마찬가지로 트래픽과 제어 정보의 송수신에 활용할 수 있다. 순방향에서는 F-FCH라 하고 역방향에서는 R-FCH라 한다.

- <24> CCCH(Common Control Channel)는 기지국이 해당하는 셀내의 복수개의 이동통신 단말기들과 제어 메시지를 교환하기 위한 채널로서, 순방향에서는 F-CCCH라 하고 역방향에서는 R-CCCH라 한다.
- <25> BCCH(Broadcasting Control Channel)는 기지국이 해당하는 셀내의 복수개의 이동통신 단말기들에게 동일한 메시지를 전송하기 위한 순방향 채널이다.
- <26> DCCH(Dedicated Control Channel)는 전용 제어 채널로서 이동통신 단말기들 각각에게 전용적인 용도로서 할당되어 기지국과 제어 메시지를 교환하는 채널이다. 순방향에서는 F-DCCH라 하고 역방향에서는 R-DCCH라 한다.
- <27> CPCCH(Common Power Control Channel)는 기지국이 해당하는 셀내의 복수개의 이동통신 단말기들과 연결하고 있는 무선채널의 전력을 제어하기 위한 순방향 채널이다.
- <28> 한편 기지국들(11)(12)은 액세스 게이트웨이(Access Gateway: AG)(20)를 통해 데이터 코어 네트워크, 즉 IP 네트워크(30)에 연결된다. 액세스 게이트웨이(20)는 이동통신 단말기들(1)(2)이 IP 네트워크(30)에서 IP 단말기로서 동작할 수 있도록 IP 주소를 할당하고 IP 패킷을 생성/해석하는 기능을 수행한다. 바람직하게는 액세스 게이트웨이(20)가 이동 교환국(10)에 포함될 수 있다.
- <29> 여기서 IP 네트워크(30)는 다수의 인터넷 서비스 제공자들과 노드들을 포함하는 일반적인 인터넷(40)과는 구분되어 무선통신 단말기에게 패킷 호 서비스를 제공한다. 이를 위하여 IP 네트워크(30)는 다수의 네트워크 소자들, 즉 호 에이전트(Call Agent: CA)(31), 도메인이름 서버(Domain Name Server: DNS)(33), AAA(Authentication, Authorization and Accounting computer)(35), 홈 에이전트(Home Agent: HA)(37),

MG(Media Gateway)(39) 등과 연결될 수 있다.

<30> 이들 중 특히 호 에이전트(CA)(31)는 패킷 호 세션을 관리하고 제어하기 위한 네트워크 소자로서, 본 발명에 의하여 그룹호 및 개인호와 같은 인터랙티브 호에 대한 시그널링과 메시지 라우팅 정보를 가지고 시그널링과 라우팅을 제어한다. 또한 호 에이전트(31)는 사용자에게 의하여 선택된 패킷 호의 서비스 클래스 정보를 기지국(11)(12)으로 전송하며 기지국(11)(12)은 상기 패킷 호의 정보를 이용하여 해당하는 무선채널을 할당한다. 호 에이전트(31)와 기지국(11)(12)의 보다 상세한 동작은 후술될 것이다.

<31> 도 1에서 이동통신 단말기들(1)(2)은 서비스 프리미티브 조합(Service Primitive Set)에 따른 무선채널 이용이 가능하다. 특히 이동통신 단말기들(1)(2)이 본 발명에 의하여 그룹호 및 개인호와 같은 인터랙티브 호 서비스를 제공받기 위해서는 푸쉬투토크(Push to Talk) 기능을 내장한다. 알려진 바와 같이 푸쉬투토크 서비스는 지정된 버튼을 누르는 것만으로 간편하게 상대방과 음성통화를 할 수 있는 서비스로서 호 설정 시간을 단축시킬 수 있다는 장점을 가진다.

<32> 본 발명에 따른 패킷 호 서비스의 동작절차를 설명하기에 앞서 본 발명에서 사용되는 개념들에 대하여 상세히 설명하면 하기와 같다.

<33> 본 발명에서 서비스 프리미티브는 다양한 서비스 클래스에 따른 호 서비스의 품질과 종류 및 사용 가능한 무선채널의 조합으로 정의되며 서비스 프리미티브 정보는 기지국(특히 기지국 제어기)내의 데이터베이스에 저장된다. 서비스 클래스는 사용자들의 필요에 의하여 추가되거나 변경될 수 있다. 기지국은 서비스 제공자의 명령에 의하여 복수개의 서비스 클래스들과 복수개의 서비스 프리미티브들을 상호연관하여 저장하고 이를

참조하여 패킷 호 서비스를 제공한다.

<34> 도 2는 본 발명의 일 예에 의하여 기지국에 저장되는 서비스 프리미티브 정보의 구성도를 나타낸 것이다.

<35> 도 2를 참조하면, 순방향 프리미티브1은 다중 및 단일전송이 모두 가능하고 고속 전송이 가능한 서비스 클래스를 위한 프리미티브이며 접속이나 품질을 보장하지 않고 (not guarantee) 소프트 핸드오프나 전력제어를 제공하지 않는다. 이러한 특징의 순방향 프리미티브1에 따른 서비스 클래스를 제공하기 위하여 이용할 수 있는 무선채널은 F-CCCH 또는 F-BCCH이다. 순방향 프리미티브2는 다중 및 단일전송이 모두 가능하고 고속 전송이 가능한 서비스 클래스를 위한 프리미티브이며 접속과 품질을 보장하지만 소프트 핸드오프나 전력제어를 제공하지는 않는다. 이러한 순방향 프리미티브2의 서비스 클래스를 위해서는 F-FCH를 이용한다. 순방향 프리미티브3은 단일전송만이 가능하고 고속전송이 가능한 서비스 클래스를 위한 프리미티브이며 접속과 품질을 보장하며 소프트 핸드오프와 전력제어를 제공한다. 이러한 순방향 프리미티브3의 서비스 클래스를 위해서는 F-FCH를 이용한다.

<36> 역방향 프리미티브1은 단일전송만이 가능하고 고속전송이 불가능한 서비스 클래스를 위한 프리미티브이며 접속은 보장하지만 품질은 보장하지 않으며 소프트 핸드오프와 전력제어를 제공한다. 이러한 역방향 프리미티브1의 서비스 클래스를 위해서는 R-FCH를 이용한다. 역방향 프리미티브2는 단일전송만이 가능하고 고속전송이 가능한 서비스 클래스를 위한 프리미티브이며 접속과 품질을 보장하며 소프트 핸드오프와 전력제어를 제공한다. 이러한 역방향 프리미티브2의 서비스 클래스를 위해서는 R-CCCH를 이용한다.

<37> 상기의 순방향 프리미티브들과 역방향 프리미티브들을 지원하기 위한 무선채널의

구성에 대하여 설명하면 하기와 같다.

- <38> 순방향 프리미티브3에 의해 이용되는 F-FCH는 CDMA 2000 시스템에서와 동일하게 IS-2000 표준에 따라 소프트 및 소프트 핸드오프를 지원하며 전력제어를 제공한다. 기지국은 IS-2000 표준에 의해 정해지는 절차에 따라 채널(F-FCH)을 할당한다.
- <39> 순방향 프리미티브2에 의해 이용되는 F-FCH는 핸드오프를 지원하지만 다중전송시 복수개의 무선통신 단말기들이 동시에 핸드오프를 수행하게 되면 무선채널에서 시그널링에 의하여 과부하가 발생할 수 있기 때문에 기지국은 동시에 핸드오프 지원 가능한 단말기의 개수를 제한한다. 또한 복수개의 단말기들이 동일한 채널(F-FCH)을 사용하기 때문에 셀 전체로의 브로드캐스팅을 위하여 전력제어가 수행되지 않는다. 순방향 프리미티브2가 그룹호를 위하여 사용되는 경우 F-FCH를 다수개의 단말기들에게 할당하기 위한 방법이 필요하게 된다. 따라서 기지국은 상기 F-FCH에 해당하는 동일한 왈시코드를 셀 내에서 동일 그룹에 포함되는 다수개의 단말기들에게 할당함으로써 F-FCH를 다수개의 단말기에게 할당한다.
- <40> 순방향 프리미티브1에 의해 이용되는 F-CCCH는 단말기가 위치하는 셀을 중심으로 하여 인접한 몇 개의 셀을 그룹화하고 그룹화된 셀 내에서 제한적인 핸드오프를 지원하며 전력제어를 제공하지 않는다. 또한 그룹 호를 지원하기 위하여 기지국은 그룹 단위로 채널(F-CCCH)을 할당하는데 이때 하나의 셀에서 지원 가능한 그룹의 최대 개수는 제한될 수 있다.
- <41> 순방향 프리미티브1에 의해 이용되는 F-BCCH는 단말기가 위치하는 셀을 중심으로 하여 인접한 몇 개의 셀을 그룹화하고 그룹화된 셀 내에서 제한적인 핸드오프를 지원하며 전력제어를 제공하지 않는다. 또한 기지국은 그룹 호를 지원하기 위하여 그룹 단위로

채널(F-BCCH)을 할당하는데 이때 하나의 셀에서 지원 가능한 그룹의 최대 개수는 제한될 수 있다.

<42> 역방향 프리미티브1에 의해 이용되는 R-FCH는 CDMA 2000 시스템에서와 동일하게 IS-2000 표준에 따라 소프트 및 소프트 핸드오프를 지원하는데 순방향 채널과의 조합에 따라 지원될 수 있는 채널의 개수와 핸드오프 방법은 달라질 수 있다. 또한 R-FCH는 전력제어를 제공한다. 기지국은 IS-2000 표준에 의해 정해지는 절차에 따라 채널(R-FCH)을 할당한다.

<43> 역방향 프리미티브2에 의해 이용되는 R-CCCH는 순방향 채널과의 조합에 따라 지원될 수 있는 채널의 개수와 핸드오프 방법이 달라질 수 있으므로 제한적인 핸드오프를 지원한다. 이때 역방향 프리미티브2는 단일전송을 지원하므로 CPCCH를 사용한 전력제어가 제공되는데, 예를 들어 800Hz로 전력제어를 수행하는 경우에는 24채널, 400Hz의 경우에는 48채널, 200Hz의 경우에는 96채널에 대하여 전력제어를 수행할 수 있다. 기지국은 IS-2000 표준에 의해 정해지는 절차에 따라 채널(R-CCCH)을 할당한다.

<44> 상기에서 설명한 바와 같이 기지국은 패킷 호 서비스의 서비스 클래스에 따라 적절한 프리미티브의 조합과 채널의 조합을 선택할 수 있다. 하기의 표 1은 본 발명에 의하여 제공될 수 있는 서비스 클래스들과 그에 대응하는 서비스 프리미티브 조합의 일 예를 나타낸 것으로서 여기서 서비스 프리미티브들은 도 2의 예를 적용하였음에 유의하여야 한다.

<45>

【표 1】

	채널	프리미티브	서비스 품질
그룹호 타입1	F-CCCH/BCCH	F-프리미티브1	보장하지 않음
	R-CCCH	R-프리미티브1	
그룹호 타입2	F-FCH	F-프리미티브2	양호
	R-CCCH/R-FCH	R-프리미티브1/2	
개인호 타입1	F-FCH	F-프리미티브3	양호
	R-FCH	R-프리미티브2	
개인호 타입2	F-CCCH	F-프리미티브1	보장하지 않음
	R-CCCH	R-프리미티브1	

<46> 표 1의 예에서 그룹호 타입1의 서비스 클래스는 미리 정해지는 사용자들의 그룹 내에서 제공되는 인터랙티브 호 서비스로서 다중전송과 반 이중화(Half Duplex) 통신을 특징으로 하고 서비스 품질(Quality of Service: QoS)을 보장하지 않는다. 그룹호 타입1을 제공하기 위해서는 순방향 프리미티브1과 역방향 프리미티브1에 따라 F-CCCH(또는 F-BCCH)와 R-CCCH를 이용한다. 그룹호 타입2의 서비스 클래스는 미리 정해지는 사용자들의 그룹 내에서 다중전송을 지원하며 세미 반 이중화(Semi Half Duplex) 통신을 특징으로 하고 양호한 서비스 품질을 보장한다. 여기서 세미 반 이중화 통신이란 순방향에서는 지속적으로 채널을 사용하고 역방향에서는 필요한 경우에만 채널을 사용하는 통신을 의미한다. 그룹호 타입2를 제공하기 위해서는 순방향 프리미티브2와 역방향 프리미티브1(또는 역방향 프리미티브2)에 따라 F-FCH와 R-CCCH(또는 R-FCH)를 이용한다.

<47> 또한 개인호 타입1의 서비스 클래스는 미리 정해지는 사용자들의 그룹 내에서 1:1 통신을 제공하는 인터랙티브 호 서비스로서 전 이중화 통신을 특징으로 하며 접속을 보장하고 고품질의 호를 보장한다. 개인호 타입1을 제공하기 위해서는 순방향 프리미티브3과 역방향 프리미티브2에 따라 F-FCH와 R-FCH를 이용한다. 개인호 타입2의 서비스 클래스는 미리 정해지는 사용자들의 그룹 내에서 1:1 통신을 제공하는 인터랙티브 호 서비스

로서 세미 전 이중화(Semi Full Duplex) 통신과 고품질의 호, 그리고 특히 짧은 호 전달 시간(Quick Call Delivery time)을 특징으로 하고 접속을 보장하지 않는다. 개인호 타입2를 제공하기 위해서는 순방향 프리미티브1과 역방향 프리미티브1에 따라 F-CCCH와 R-CCCH를 이용한다.

<48> 이하 상기와 같이 구성되는 서비스 프리미티브를 이용하여 패킷 호 서비스를 제공하기 위한 절차에 대하여 상세히 설명한다.

<49> 도 3은 본 발명에 의한 패킷 호 서비스의 제공동작을 나타낸 흐름도로서 여기서 도 3에 도시된 절차들은 무선통신 네트워크의 기지국(11 또는 12)에서 수행된다.

<50> 도 3을 참조하면, 단계(S10)에서 기지국은 사용자의 필요에 의하여 미리 정해지는 서비스 클래스들에 대응하여 순방향 및 역방향 무선채널의 할당정보를 포함하는 순방향 및 역방향 서비스 프리미티브들을 구성한다. 구성된 서비스 프리미티브들의 정보는 기지국내의 서비스 프리미티브 데이터베이스에 서비스 클래스들과 상호연관하여 저장된다. 단계(S10)에서 구성될 수 있는 순방향 및 역방향 프리미티브의 일 예는 이미 언급된 도 2에 상세되어 있다. 단계(S10)가 완료되면 단계(S20)로 진행한다.

<51> 단계(S20)에서 무선통신 단말기를 위한 패킷 호가 발생되면 기지국은 서비스 프리미티브 데이터베이스를 참조하여 상기 패킷 음성 호의 서비스 클래스에 대응하는 서비스 프리미티브 조합을 결정한다. 단계(S20)를 보다 상세히 설명하면 하기와 같다.

<52> 본 발명이 적용되는 패킷 호란 무선통신 네트워크내의 무선통신 단말기로부터 발신되거나 또는 무선통신 단말기로 착신되는 호로 정의된다. 만일 IP 단말기가 패킷 호 통신에 의한 VoIP를 지원하기 위하여 스피커와 마이크를 구비하는 개인 컴퓨터로서 IP 네

트위크에 유선으로 접속되는 경우 무선채널을 할당받을 필요가 없기 때문에 본 발명을 적용받지 않는다.

<53> 하나의 예로서 무선통신 단말기의 사용자가 다른 무선통신 단말기에게 그룹호 타입 1을 발신하고자 하는 경우 사용자는 미리 정해지는 절차에 따라 무선통신 단말기를 조작하여 그룹호 타입1을 나타내는 서비스 클래스 정보를 입력한다. 무선통신 단말기는 서비스 클래스 정보를 포함하는 발신 요구 메시지를 기지국과 액세스 게이트웨이를 경유하여 IP 네트워크로 전송한다. IP 네트워크의 호 에이전트는 IP 라우팅을 통해 패킷 호의 전달을 위한 경로를 연결하고 상기 서비스 클래스 정보를 발신 무선통신 단말기의 기지국 및 착신 무선통신 단말기의 기지국으로 전송한다. 그러면 각각의 기지국은 단계(S10)에서 구성된 서비스 프리미티브 데이터베이스를 검색하여 상기 서비스 클래스 정보에 대응하는 서비스 프리미티브 조합을 결정한다.

<54> 단계(S30)에서 기지국은 상기 결정된 서비스 프리미티브 조합에 해당하는 무선채널을 무선통신 단말기에게 할당한다. 예를 들어 사용자가 선택한 서비스 클래스가 그룹호 타입1이고 이에 따라 순방향 프리미티브1과 역방향 프리미티브1의 조합이 결정되었다면 할당되는 무선채널은 F-CCCH와 R-CCCH이다. 즉 기지국은 무선통신 단말기에게 F-CCCH를 할당한 다음 무선통신 단말기에게 이를 알린다. 그러면 무선통신 단말기는 R-CCCH를 할당한다.

<55> 단계(S40)에서 기지국은 상기 할당된 무선채널을 이용하여 상기 무선통신 단말기에게 패킷 음성 호 서비스를 제공한다. 예를 들어 할당된 무선채널이 F-CCCH와 R-CCCH이라면 F-CCCH와 R-CCCH의 특성에 의하여 다중전송과 반 이중화 통신 및 서비스 품질 비보장을 특징으로 하는 그룹호 타입1의 패킷 호 서비스가 제공될 수 있다.

- <56> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 그룹호 타입2 또는 개인호 타입1의 호 흐름을 간략히 도식화한 도면이다. 도 4를 참조하면 무선통신 단말기와 기지국은 CDMA 2000 표준에 의해 정해진 메시지들을 교환하여 통화를 위한 무선채널(F-FCH, R-CCCH/R-FCH)을 미리 설정 유지한 뒤 대기하다가 음성 트래픽이 발생되면 음성 트래픽은 상기 설정된 무선채널을 이용하여 전달된다. 따라서 채널의 설정 및 유지가 보장된다.
- <57> 도 4를 보다 상세히 설명하면 하기와 같다.
- <58> 제1 무선통신 단말기는 패킷 호를 요구하기 위하여 제1 기지국으로 Call Origin 메시지를 전송한다. Call Origin 메시지는 사용자에게 의하여 입력된 패킷 호의 서비스 클래스 정보, 예를 들어 그룹호인지 개인호인지의 여부 및 그 타입정보를 포함한다. 제1 기지국은 제1 이동 교환국(MSC)으로 CM Service Req 메시지를 전송하여 패킷 호가 요구됨을 알린다. 여기서 제1 이동 교환국이 액세스 게이트웨이 기능을 포함하도록 구현되었다고 하면 제1 이동 교환국은 호 에이전트(CA)에게 서비스를 요구하고 호 에이전트로부터 그에 대한 응답을 받은 다음 제1 기지국에게 Assign Req 메시지를 전송한다. 그러면 제1 기지국은 서비스 클래스 정보를 이용하여 해당하는 서비스 프리미티브 조합을 결정하고 상기 결정된 서비스 프리미티브에 따라 제1 단말기에게 무선채널을 할당한 뒤 제1 단말기에게 CAM(Channel Assignment Message)을 전송하여 무선채널의 할당되었음을 알린다. 제1 단말기로부터 MS Ack 메시지가 수신되면 제1 기지국은 제1 이동 교환국으로 Assign Complete 메시지를 전송한다.
- <59> 한편 제1 이동 교환국은 호 에이전트를 통해 착신측의 제2 이동 교환국에게 Session Boot 메시지를 전송하여 세션을 설정한다. 착신측의 제2 이동 교환국은 제2 기지국에게 Page Request 메시지를 전송하는데 여기서 Page Request 메시지는 착신측의

제2 단말기에게 할당할 무선채널의 할당정보가 포함된다. 제2 기지국은 제2 단말기에게 Page 메시지를 전송하고 그에 대한 응답으로 Page Ack 메시지를 수신한 후 제2 단말기에게 무선채널을 할당하고 CAM을 전송한다. 제2 단말기로부터 MS Ack 메시지가 수신되면 제2 기지국은 제2 이동 교환국으로 Assign Complete 메시지를 전송한다.

<60> 이와 같이 무선채널이 할당된 후 제1 단말기와 제2 단말기는 인터랙티브 호 처리(Interactive Call Processing) 절차를 수행하여 호 처리를 위한 프로토콜, 예를 들어 음성 호인 경우 RTP(Real Time Protocol)를 초기화한다. 프로토콜 세션이 초기화되고 푸쉬투토크에 의하여 음성 트래픽이 발생되면 음성 트래픽은 상기 설정된 무선채널을 통하여 전달된다.

<61> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 그룹호 타입1 또는 개인호 타입2의 호 흐름을 간략히 도식화한 도면이다.

<62> 도 5를 참조하면 무선통신 단말기와 기지국은 트래픽으로 지정된 채널을 별도로 설정하지 않고 공용 채널(Common Channel)(F-CCCH/F-BCCH, R-CCCH)을 사용하여 통신한다. 즉 인터랙티브 음성 호 처리(Interactive Voice Call Processing) 절차에 의하여 프로토콜 세션의 초기화를 수행할 때 발신 및 착신측 기지국들은 호 에이전트로부터 서비스 클래스 정보를 수신하여 서비스 프리미티브 조합을 결정한다. 이후 푸쉬투토크에 의하여 음성 트래픽이 발생되면 기지국들은 서비스 프리미티브 조합에 따른 무선채널을 할당하고 음성 트래픽을 전달한다. 이와 같이 그룹호 타입1 또는 개인호 타입2는 무선통신 단말기와 기지국간에 전용 트래픽 채널(Dedicated Traffic Channel)을 설정하지 않고 트래픽 데이터를 전송하기 때문에 채널의 설정 및 유지가 보장되지는 않지만 대신 넓은 범위의 지역에 효과적으로 메시지를 전달할 수 있다.

<63> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되지 않으며, 후술되는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<64> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 동작하는 본 발명에 있어서, 개시되는 발명중 대표적인 것에 의하여 얻어지는 효과를 간단히 설명하면 다음과 같다.

<65> 본 발명은 CDMA 2000 시스템에서 서비스 프리미티브의 정의 및 조합을 이용함으로써 인터랙티브 호 등의 다양한 호 서비스를 제공할 수 있으며 사용자의 필요에 따라 새로운 형태의 서비스를 제공할 수 있다. 또한 시스템 면에서는 공용 채널의 사용 및 반 이중화 통신 또는 세미 전 이중화 통신 형태의 무선채널을 사용함으로써 자원의 활용도를 높일 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

무선통신 시스템에서 IP 네트워크를 통해 패킷 호 서비스를 제공하기 위한 방법에 있어서,

패킷 호 서비스를 위한 적어도 하나의 서비스 클래스에 대응하여 무선채널의 할당 정보를 포함하는 서비스 프리미티브 정보를 구성하는 단계;

적어도 하나의 무선통신 단말기를 위한 패킷 호가 발생되면 상기 구성된 서비스 프리미티브 정보를 참조하여 상기 패킷 호의 서비스 클래스에 대응하는 서비스 프리미티브 조합을 결정하는 단계;

상기 결정된 서비스 프리미티브 조합에 해당하는 무선채널을 상기 적어도 하나의 무선통신 단말기에게 할당하는 단계;

상기 할당된 무선채널을 이용하여 상기 적어도 하나의 무선통신 단말기에게 패킷 호 서비스를 제공하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 서비스 프리미티브 조합은 상기 IP 네트워크로부터 수신된 상기 패킷 호의 서비스 클래스 정보에 따라 결정됨을 특징으로 하는 방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 패킷 호의 서비스 클래스 정보는 사용자에게 의하여 입력됨
【청구항 3】을 특징으로 하는 방법.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 서비스 프리미티브는 인터랙티브 호를 위한 무선채널 할당 정보를 포함함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 서비스 프리미티브 정보는,

다중 및 단일전송이 가능하고 고속 전송이 가능하고 접속과 품질을 보장하지 않고 소프트 핸드오프와 전력제어를 제공하지 않으며 F-CCCH 또는 F-BCCH의 할당정보를 포함하는 제1 순방향 프리미티브와, 다중 및 단일전송이 가능하고 고속전송이 가능하고 접속과 품질을 보장하고 소프트 핸드오프와 전력제어를 제공하지 않으며 F-FCH의 할당정보를 포함하는 제2 순방향 프리미티브와, 단일전송만이 가능하고 고속전송이 가능하고 접속과 품질을 보장하고 소프트 핸드오프와 전력제어를 제공하며 F-FCH의 할당정보를 포함하는 제3 순방향 프리미티브 중 적어도 하나와,

단일전송만이 가능하고 고속전송이 불가능하고 접속을 보장하고 품질은 보장하지 않고 소프트 핸드오프와 전력제어를 제공하며 R-FCH의 할당정보를 포함하는 제1 역방향 프리미티브와, 단일전송만이 가능하고 고속전송이 가능하고 접속과 품질을 보장하고 소프트 핸드오프와 전력제어를 제공하며 R-CCCH의 할당정보를 포함하는 제2 역방향 프리미

티브 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 제2 순방향 프리미티브에 따라 F-FCH를 이용하여 복수개의 무선통신 단말기들에게 그룹호 서비스를 제공하는 경우 동시에 핸드오프를 수행할 수 있는 무선통신 단말기들의 개수를 제한함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서, 상기 제2 순방향 프리미티브에 따라 F-FCH를 이용하여 복수개의 무선통신 단말기들에게 그룹호 서비스를 제공하는 경우 전력제어를 수행하지 않음을 특징으로 하는 방법.

【청구항 8】

제 5 항에 있어서, 상기 제2 순방향 프리미티브에 따라 F-FCH를 이용하여 복수개의 무선통신 단말기들에게 그룹호 서비스를 제공하는 경우 상기 F-FCH에 해당하는 동일한 왈시코드를 상기 복수개의 무선통신 단말기들에게 할당함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 9】

제 5 항에 있어서, 상기 제1 순방향 프리미티브에 따라 F-CCCH 또는 F-BCCH를 이용하여 적어도 하나의 무선통신 단말기에게 그룹호 서비스 또는 개인호 서비

스를 제공하는 경우 상기 적어도 하나의 무선통신 단말기가 위치한 셀을 중심으로 몇 개의 셀을 그룹화하고 그룹화된 영역 내에서 제한적인 핸드오프를 제공함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 10】

제 5 항에 있어서, 상기 제2 역방향 프리미티브에 따라 R-CCCH를 이용하여 적어도 하나의 무선통신 단말기에게 그룹호 서비스 또는 개인호 서비스를 제공하는 경우 CPCCH를 이용하여 전력제어를 제공함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 11】

무선통신 시스템에서 IP 네트워크를 통해 패킷 호 서비스를 제공하기 위한 방법에 있어서,

패킷 호가 IP 네트워크로 요구되면 IP 네트워크에서 무선통신 시스템내의 기지국으로 상기 패킷 호의 서비스 클래스 정보를 전송하는 단계;

상기 기지국에서 상기 서비스 클래스 정보를 분석한 결과 상기 패킷 호가 반 이중화 통신을 제공하는 인터랙티브 그룹호라면 미리 구성된 서비스 프리미티브 정보를 참조하여 상기 그룹호에 대응하는 서비스 프리미티브 조합을 결정하는 단계;

상기 결정된 서비스 프리미티브 조합에 따라 F-CCCH 또는 F-BCCH와 R-CCCH를 상기 그룹호를 위한 복수개의 무선통신 단말기들에게 할당하는 단계;

상기 할당된 F-CCCH 또는 F-BCCH와 R-CCCH를 이용하여 상기 복수개의 무선통신 단말기들에게 인터랙티브 그룹호 서비스를 제공하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 12】

무선통신 시스템에서 IP 네트워크를 통해 패킷 호 서비스를 제공하기 위한 방법에 있어서,

패킷 호가 IP 네트워크로 요구되면 IP 네트워크에서 무선통신 시스템내의 기지국으로 상기 패킷 호의 서비스 클래스 정보를 전송하는 단계;

상기 기지국에서 상기 서비스 클래스 정보를 분석한 결과 상기 패킷 호가 세미 전이중화 통신을 제공하는 인터랙티브 그룹호라면 미리 구성된 서비스 프리미티브 정보를 참조하여 상기 그룹호에 대응하는 서비스 프리미티브 조합을 결정하는 단계;

상기 결정된 서비스 프리미티브 조합에 따라 F-FCH와 R-CCCH 또는 R-FCH를 상기 그룹호를 위한 복수개의 무선통신 단말기들에게 할당하는 단계;

상기 할당된 F-FCH와 R-CCCH 또는 R-FCH를 이용하여 상기 복수개의 무선통신 단말기들에게 인터랙티브 그룹호 서비스를 제공하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 인터랙티브 그룹호 서비스를 제공할 때 동시에 핸드오프를 수행할 수 있는 무선통신 단말기들의 개수를 제한함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 14】

제 12 항에 있어서, 상기 인터랙티브 그룹호 서비스를 제공할 때 전력제어를 수행하지 않음을 특징으로 하는 방법.

【청구항 15】

제 12 항에 있어서, 상기 F-FCH를 할당할 때 상기 F-FCH에 해당하는 동일한 왈시코드를 상기 복수개의 무선통신 단말기들에게 할당함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 16】

제 12 항에 있어서, 상기 인터랙티브 그룹호 서비스를 제공할 때 CPCCH를 이용하여 전력제어를 수행함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 17】

무선통신 시스템에서 IP 네트워크를 통해 패킷 호 서비스를 제공하기 위한 방법에 있어서,

패킷 호가 IP 네트워크로 요구되면 IP 네트워크에서 무선통신 시스템내의 기지국으로 상기 패킷 호의 서비스 클래스 정보를 전송하는 단계;

상기 기지국에서 상기 서비스 클래스 정보를 분석한 결과 상기 패킷 호가 전 이중화 통신을 제공하는 인터랙티브 개인호라면 미리 구성된 서비스 프리미티브 정보를 참조하여 상기 개인호에 대응하는 서비스 프리미티브 조합을 결정하는 단계;

상기 결정된 서비스 프리미티브 조합에 따라 F-FCH와 R-FCH를 상기 개인호를 위한 무선통신 단말기에 할당하는 단계;

상기 할당된 F-FCH와 R-FCH를 이용하여 상기 무선통신 단말기에 인터랙티브 개인호 서비스를 제공하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 방법.

【청구항 18】

무선통신 시스템에서 IP 네트워크를 통해 패킷 호 서비스를 제공하기 위한 방법에 있어서,

패킷 호가 IP 네트워크로 요구되면 IP 네트워크에서 무선통신 시스템내의 기지국으로 상기 패킷 호의 서비스 클래스 정보를 전송하는 단계;

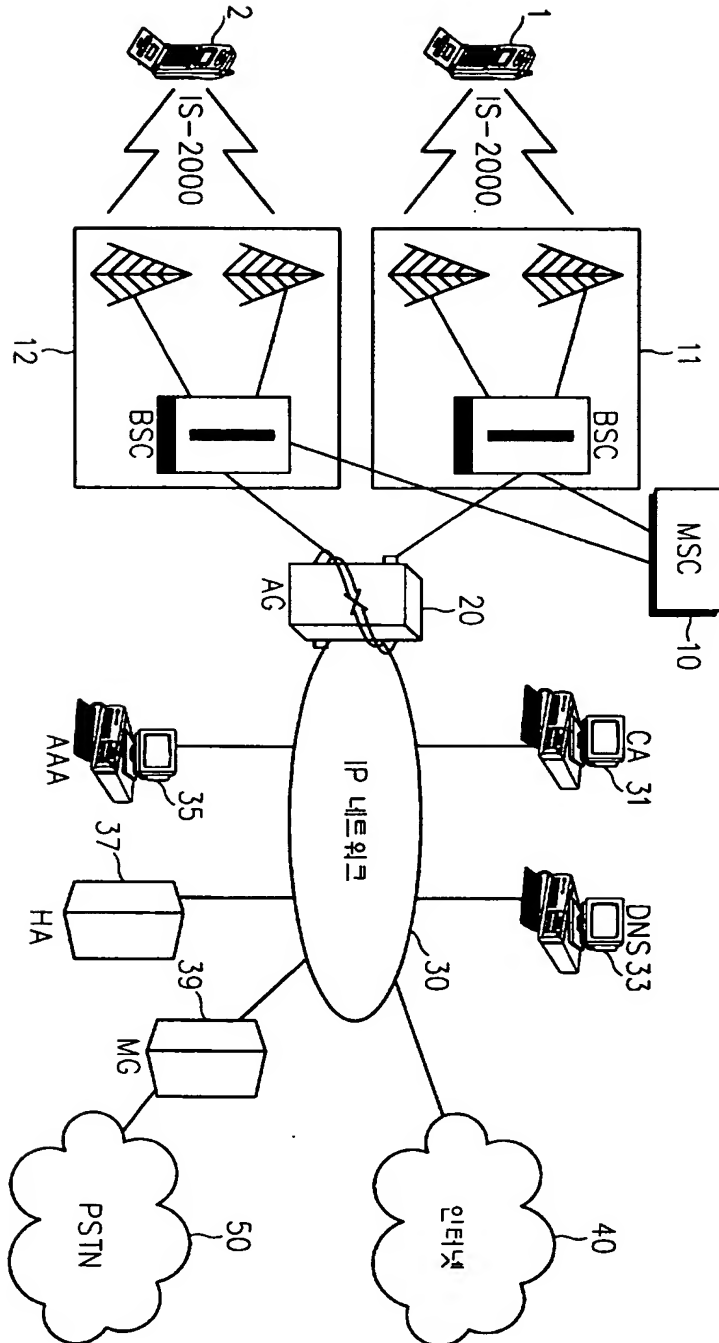
상기 기지국에서 상기 서비스 클래스 정보를 분석한 결과 상기 패킷 호가 세미 전이중화 통신을 제공하는 인터랙티브 개인호라면 미리 구성된 서비스 프리미티브 정보를 참조하여 상기 개인호에 대응하는 서비스 프리미티브 조합을 결정하는 단계;

상기 결정된 서비스 프리미티브 조합에 따라 F-CCCH와 R-CCCH를 상기 개인호를 위한 무선통신 단말기에 할당하는 단계;

상기 할당된 F-CCCH와 R-CCCH를 이용하여 상기 무선통신 단말기에 인터랙티브 개인호 서비스를 제공하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 방법.

【도면】

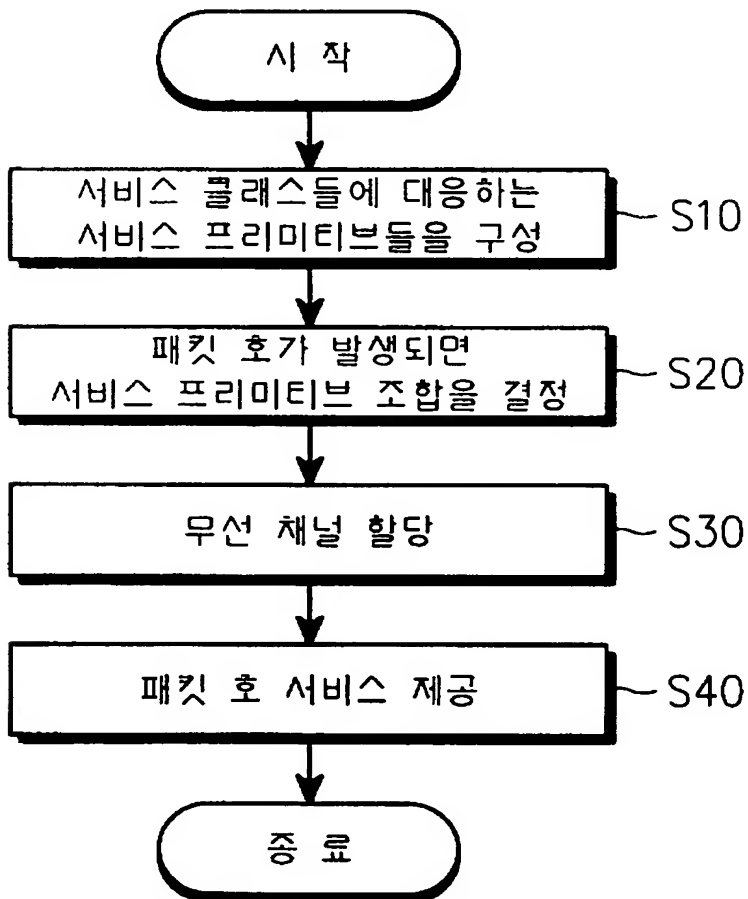
【도 1】



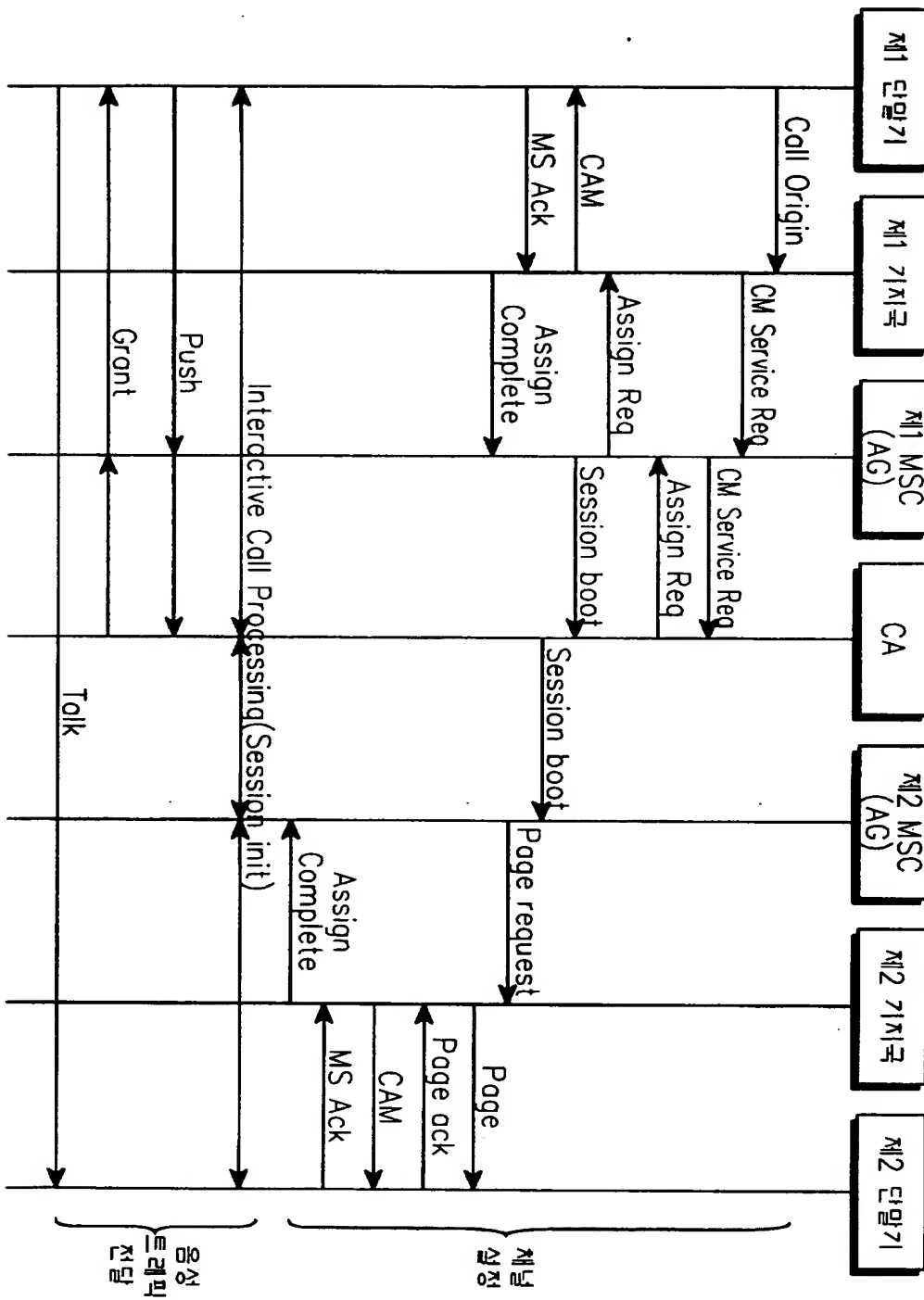
【도 2】

	순방향 프리미티브			역방향 프리미티브	
	프리미티브1	프리미티브2	프리미티브3	프리미티브1	프리미티브2
다중/단일 전송	다중/단일	다중/단일	단일	단일	단일
접속 보장	No	Yes	Yes	No	Yes
품질 보장	No	Yes	Yes	Yes	Yes
고속 전송	Yes	Yes	Yes	No	Yes
소프트 핸드오프	No	No	Yes	Yes	Yes
전력제어	No	No	Yes	Yes	Yes
물리채널	F-CCCH F-BCCH	F-FCH	F-FCH	R-FCH	R-CCCH

【도 3】



【도 4】



【도 5】

